

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая химическая технология

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль: «Химическая технология органических веществ»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Кафедра-разработчик рабочей программы: Общей химической технологии

Выпускающая кафедра: Химии и технологии органических соединений азота

1. Цели освоения дисциплины

- обучение методике проектирования технологии химических реакций различных технологических классов;
- обучение методике проектирования инженерного оформления технологии химической реакции (химического реактора);
- обучение методике проектирования химико-технологической системы (ХТС).

2. Содержание дисциплины «Общая химическая технология»

Понятийный аппарат химической технологии. Предмет курса, задачи, методология. Место ОХТ в системе подготовки химика-технолога. Основные термины и понятия.

Состав и структура химико-технологической системы. Основные подсистемы ХТС. Операционная и управляющая системы. Технологическая схема. Принципиальная технологическая схема. Основное и вспомогательное оборудование технологической схемы. Единая система конструкторской документации (чертеж и спецификация оборудования технологической схемы).

Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения. Основные этапы разработки технологии. Технологический эксперимент. Решение многофакторных технологических задач. Разработка технологии простых и сложных, обратимых и необратимых реакций. Математическая модель процесса (аналитические и статистические модели). Термодинамические и кинетические факторы. Факторы и условия. Критерии оптимизации (конверсия, селективность, скорость реакции). Параметры технологического режима. Технологический регламент процесса. Современные способы интенсификации химического и массообменного процессов.

Основы промышленного катализа в гомогенных и гетерогенных средах. Классификация катализаторов. Механизм действия. Физические и химические свойства катализаторов. Активность, производительность, селективность. Старение, утомление, отравление катализаторов. Контактные яды. Требования, предъявляемые к промышленным катализаторам. Достоинства и недостатки гомогенных катализаторов. Перспективы развития гомогенного катализа. Металлокомплексный, мицеллярный, ферментативный и межфазный катализ.

Сырьевые и энергетические ресурсы ХТС. Анализ сырьевой базы традиционного и нетрадиционного промышленного органического и неорганического синтезов. Проблемы разработки ресурсосберегающих технологий.

Проблемы экологизации ХТС. Основные инженерные принципы создания безотходной и малоотходной технологии. Основные инженерные решения при разработке экотехнологических мероприятий в подсистеме химического превращения.

Методика поэтапного проектирования ХТС.

Современные методы анализа систем. Понятие системного анализа. Оценка эффективности функционирования ХТС.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- Основные функции инженера-технолога;
- основные понятия химической технологии;
- тенденции в развитии технологии химических и биохимических процессов;
- состав и структуру химико-технологических систем;
- закономерности протекания химических превращений в условиях промышленного производства;
- состояние и перспективы развития сырьевой и энергетической базы отрасли;
- основную технологическую документацию;
- методику проектирования ХТС;
- показатели эффективности химико-технологического процесса;
- источники научно-технологической информации в профессиональной сфере.

2) Уметь:

- разработать технологию химической реакции в ходе ее логического проектирования и постановки технологического эксперимента;
- обосновать режимы работы промышленного реактора для определенного класса реакций и предложить конструкцию аппарата, обеспечивающего заданный режим работы;
- проанализировать альтернативные виды сырья и обосновать его выбор;
- использовать современные способы интенсификации химических и физических процессов;
- синтезировать общую структуру технологической схемы производства химического продукта;
- рассчитать материальные и тепловые балансы химического производства для оценки нормативов материальных затрат (норм расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, энергии);
- дать технологическую, экологическую и экономическую оценку инженерного решения в области ХТС;
- использовать в работе основные принципы экологического проектирования на основе проведения энергетической и экологической экспертиз;
- применять новейшие достижения научно-технического прогресса;
- реализовать принцип непрерывного обучения на основе ФПК и анализа научно-технической информации.

3) Владеть:

- методами математической статистики для обработки результатов активного и пассивного эксперимента;
- методами работы на ЭВМ для осуществления интернет-поиска специализированной информации.

Зав.каф. ХТОСА



Р.З. Гильманов